

Refraction und Papilla optica
der Augen der Neugeborenen.

Inaugural-Dissertation

der

medicinischen Facultät zu Königsberg i. Pr.

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt und öffentlich vertheidigt

am Sonnabend den 17. Mai 1884, Mittags 12 Uhr,

von

Gustav Ulrich,

prakt. Arzt.

Opponenten:

Wilhelm Ehrenthal, cand. med.
Gustav Wagner, prakt. Arzt.

Königsberg.
Druck von A. Hausbrand's Nachfolger.
1884.

Seinem hochverehrten Lehrer

Herrn Professor Dr. Jacobson

in Dankbarkeit gewidmet

vom

Verfasser.



Bei einer Arbeit über den normalen Sehnerveneintritt in Bezug auf Grenzen, Verhalten der Gefässe, physiologische Excavation u. s. w. bei den verschiedenen Refractionszuständen und Altersklassen regte mich Herr Professor Jacobson dazu an, auch die Augen neugeborener Kinder in den Kreis meiner Beobachtungen zu ziehen. Als ich mich zur Untersuchung der Neonati anschickte, hatte ich nur von gleichartigen Untersuchungen Jaeger's Kenntniss. Ich fand nun bei dem Ophthalmoscopiren im aufrechten Bilde ganz im Gegensatz zu Jaeger, dass die Augen der Neonati ziemlich bedeutende, oft auffallend hohe hypermetropische Refraction zeigten; dieses veranlasste mich 102 neugeborene Kinder in der hiesigen königlichen gynaekologischen Universitäts-Klinik genau auf ihre Refraction zu prüfen. Bei der Durchsicht der Literatur fand ich, dass ausser den Arbeiten Jaeger's noch mehrere andere Mittheilungen über diesen Gegenstand vorlagen. Die Arbeiten, namentlich von Dr. Königstein und Schleich, waren für mich von um so grösserem Werth, als sie durch meine Untersuchungen in den Hauptpunkten ihre Bestätigung fanden. Ehe ich zur Darlegung der Resultate meiner Beobachtungen schreite, sei es mir erlaubt, kurz über die früheren Arbeiten zu referiren.

Die ersten Untersuchungen über den Brechungszustand des kindlichen Auges stammen von Professor v. Jaeger,

welcher seine Ergebnisse in dem Werke „Ueber die Einstellungen des dioptrischen Apparates im menschlichen Auge“ (Wien 1861) niedergelegt hat. Pag. 10 sagt er: „Die Augen der Neugeborenen, d. i. während der ersten Lebenstage, we'sen im Zustande der Accommodations-Entspannung die abweichendste Einstellung für positive wie negative Entfernungen nach; ihr Bau ist jedoch überwiegend ein mässig kurzsichtiger. Der Grund dieser Einstellung des Auges für geringe Entfernungen zu einer Zeit, in welcher dasselbe noch keine oder nur geringe Eindrücke von äusseren Objecten wahrnimmt, ist vor Allem in einer stärkeren Wölbung des Linsensystems bei einem geringeren Abstande der vorderen Fläche desselben von der Cornea gegenüber den Verhältnissen des Auges Erwachsener begründet.

Jaeger hat an den Cadaver-Augen von 70 neugeborenen Kindern Messungen vorgenommen und gefunden, dass die Linse annähernd dieselbe Dicke wie beim Erwachsenen hat, während der Querdurchmesser um ein Drittel kleiner ist; weiterhin führt er aus: Der Bau des Auges Neugeborener ist mehr gleichförmig; es fehlen demselben jene charakteristischen äusseren Formverschiedenheiten, welche den Bau des Auges Erwachsener kennzeichnen und mehr oder weniger die grossen Unterschiede seiner dioptrischen Einstellung veranlassen. Dieser Bau und diese Einstellung der Augen Neugeborener bleibt gewöhnlich nur kurze Zeit, durch wenige Wochen hindurch unverändert, indem gleichzeitig mit den übrigen Organen auch das Auge sich mehr und mehr entwickelt, an Grösse besonders durch Entwickelung der hinteren Hemisphäre gewinnt, die vordere Kammer durch Zurückweichen der vorderen Linsenfläche zunimmt, das Linsensystem vorzugsweise seiner Aequatorialrichtung nach eine

grössere Ausdehnung erreicht und sich sohin das Auge meistens schon von den ersten Lebensmonaten an, und zwar im Verhältniss zur Entwickelung seiner Functionen allmälig für grössere Entfernungen adaptirt.

Unter 100 Augen Neugeborener fand Jaeger 17 mit Hypermetropie, 5 mit Emmetropie und 78 mit Myopie behaftet, unter letzteren 48 mit einer Myopie von $^1/_{12}$—$^1/_6$. Jaeger hat bei der Untersuchung der Kinder mit dem Augenspiegel mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen gehabt. Er liess die Kinder auf den Rücken legen, die Lider oft durch Lidhalter abziehen und, wenn nothwendig, auch den Bulbus fixiren und besah, ohne die Pupille zu erweitern, das Auge mit dem lichtschwachen Helmholtz'-schen Spiegel im aufrechten Bilde. Erst 19 Jahre später wurden von einem amerikanischen Arzte Ely die Untersuchungen über die Refraction der Neugeborenen wieder aufgenommen. Die Arbeit desselben befindet sich in einer Uebersetzung von Dr. Purtscher in dem „Archiv für Augenheilhunde“ von Knapp and Hirschberg. Ely fand unter 154 Augen 21 mit Emmetropie, 27 mit Myopie, 106 mit Hypermetropie. Er hatte unter folgenden Bedingungen untersucht: 1. die zu untersuchenden Augen wurden atropinisirt, während gleichzeitig innerlich ein Narcoticum zur Beruhigung verabreicht wurde; 2. wurden die Augen des Untersuchers atropinisirt; 3. das Kind wurde durch einen Assistenten aufrecht gehalten und die Lider sachte abgezogen durch Daumen und Zeigefinger; 4. die Untersuchungen wurden im dunkelen Raume bei künstlicher Beleuchtung und mittels eines Loring'schen Spiegels im aufrechten Bilde vorgenommen.

Dieser Beobachtung folgten Untersuchungen von Dr. Horstmann (Refraction der Neugeborenen. Tageblatt der Naturforscher-Versammlung in Danzig. 1880. p. 356),

welcher unter 40 Kinderaugen 4 Myopen, d. i. ca. 10%, fand. Ueber die Art und Weise, wie die Untersuchungen angestellt sind, liegen keine Angaben vor.

Unabhängig von einander und ziemlich gleichzeitig untersuchten Dr. Königstein (Wiener medicinische Jahrbücher, 1881) und Dr. Schleich (Nagel's Mittheilungen aus der ophthalmiatrischen Klinik in Tübingen, 1882). Die Untersuchungen des Ersteren erstreckten sich auf nahezu 300 Kinder, des Letzteren auf 150 Kinder. Königstein wandte bei seinen Beobachtungen eine schwache Atropin-Lösung (1: 1000) an, liess das gut eingepackte und durch eine in den Mund gesteckte Lutsche beruhigte Kind von einer Wärterin halten, so dass er bequem im aufrechten wie umgekehrten Bilde, häufig ohne die Lider abziehen zu brauchen, untersuchen konnte. Königstein fand nun abweichend von allen bisherigen Beobachtern unter fast 600 Augen kein einziges myopisches, nur wenige emmetropische, d. h. wo die Hypermetropie geringer als $^1/_{40}$ war, so dass also alle Augen hypermetropischen Bau zeigten, sehr viele mit einer Hypermetropie über $^1/_{12}$, die grosse Anzahl um $^1/_{16}$ bis $^1/_{20}$ herum. Fast übereinstimmend mit den Resultaten Königstein's sind die von Dr. Schleich. Auch dieser hatte die Untersuchungen nach maximaler Atropin-Wirkung vorgenommen, während die Kinder gut in Kissen eingebunden waren und das obere Lid mit dem Finger in die Höhe gehoben wurde. Schleich fand in allen Fällen ohne Ausnahme hyperopische Refraction; der Grad der Hyperopie war ein verschiedener und wechselte zwischen 1 Dp. und 8 Dp. Er erhielt eine Durchschnitts-Refraction von 4,4 Dp. Hypermetropie, am wenigsten zahlreich waren die niederen Grade (Hp. 1—2 Dp. bei 33 Augen = 11%, Hp. 2–4 Dp. bei 109 Augen = 36%) am

häufigsten Hp. von 4—6 Dp. (bei 126 Augen = 42%), viel weniger häufig die höheren Grade (Hp. von 6—8 Dp. bei 32 Augen = 10,7%). Ausserdem beobachtete Schleich neben geringen Graden von unregelmässigen Astigmatismus in nicht seltenen Fällen regelmässigen Astigmatismus mit starker brechendem senkrechten Meridian. Aus der Reihe dieser Beobachtungen resultirt, dass die Richtigkeit der Behauptung Jaeger's, in die bereits durch die Arbeiten Ely's und Horstmann's Bresche gelegt war, durch die Resultate Königstein's und Schleich's vollständig in Frage gestellt ist, und dass der Satz Schleich's: das normale Auge des Neugeborenen ist ausschliesslich hypermetropisch gebaut, anzuerkennen ist. Das grosse Material von 900 Augen, unter denen kein einziges myopisches gefunden ist, dürfte die Wahrheit der These sicherstellen.

Als ich mich Anfang des Wintersemesters 1882/83 zur Untersuchung der Augen der Neugeborenen in der hiesigen gynäkologischen Universitätsklinik anschickte, kannte ich ausser den Arbeiten Jaeger's keine der späteren, untersuchte also vollständig unbeeinflusst von den Resultaten Königstein's und Schleich's; auch ich fand unter 204 Augen nicht ein einziges myopisches.

Es sei mir gestattet, in Folgendem meine Beobachtungen über die Refraction der Neugeborenen ausführlicher mitzutheilen und im Anschluss daran über das Verhalten des Sehnerven-Eintrittes in Bezug auf Gestalt, Farbe, Grenzen, Lage des Gefässeintrittes und Verhalten des Centralcanales resp. der physiologischen Excavation eingehender zu berichten. Die Augenspiegel-Untersuchung wurde im dunkeln Zimmer bei künstlicher Beleuchtung durch eine Oellampe, wie sie in der hiesigen Augenklinik stets zum Ophthalmoscopiren verwandt wird, mittels des Refractionsspiegels von Loring ausgeführt. Die Kinder

wurden gut eingewickelt von einer Wärterin gehalten während von einer zweiten durch den Lidhalter das obere Lid in die Höhe gehoben wurde derart, dass von einem Drucke auf den Bulbus keine Rede sein konnte. Vor jeder Untersuchung wurden in den Conjunctivalsack einige Tropfen einer schwachen Atropin-Lösung (1:1000) eingeträufelt, wodurch eine maximale Pupillenerweiterung erzielt wurde. Erst, nachdem ich ca. 20 Augen untersucht hatte, hatte ich mich zur Untersuchung der Kinder soweit eingeübt, dass ich meine Resultate notiren konnte. Ich selbst, ein Myop von 2 Dp., habe mich nie vollständig corrigiren brauchen und stets scharfe Bilder des Opticus im aufrechten Bilde erhalten. Es kamen zur Untersuchung 43 Kinder weiblichen Geschlechtes und 59 männlichen Geschlechtes; von diesen waren alt:

4—24 Stunden	= 13 Mädchen	und	10 Knaben,
36—72 Stunden	= 19 „	und	26 „
4— 6 Tage	= 7 „	und	18 „
7— 8 Tage	= 4 „	und	1 „
8—14 Tage	= 0 „	und	4 „

Die Refraction derselben war folgende:

		M.	Kn.
alt 4—24 Stunden	= 5 mit + 1 Dp.	1	4
	= 14 mit + 2 Dp.	8	7
	= 1 mit + 3 Dp.	1	0
	= 1 mit + 4 Dp.	0	1
	= 1 mit + 6 Dp.	0	1
	= 1 mit Astig. hyper.	1	0
alt 36—72 Stunden	= 9 mit + 1 Dp.	4	5
	= 24 mit + 2 Dp.	17	7
	= 2 mit + 3 Dp.	2	0
	= 3 mit + 4 Dp.	0	3
	= 5 mit Astig. hyper.	1	4

		M.	Kn.
alt 4—6 Tage	= 2 mit + 1 Dp.	2	0
	= 20 mit + 2 Dp.	16	4
	= 0 mit + 3 Dp.	0	0
	= 1 mit + 4 Dp.	0	1
	= 3 mit Astig. hyper.	1	2
alt 7—8 Tage	= 3 mit + 2 Dp.	0	3
	= 2 mit + 4 Dp.	1	1
alt 9—14 Tage	= 1 mit + 1 Dp.	1	0
	= 1 mit + 2 Dp.	1	0
	= 1 mit + 3 Dp.	1	0
	= 1 mit + 4 Dp.	1	0

Es sind demnach 17 mit + 1 Dp.
62 mit + 2 Dp.
4 mit + 3 Dp.
8 mit + 4 Dp.
1 mit + 6 Dp.
10 mit Astig. hyper. regul.

Wesentliche Differenzen in der Refraction beider Augen eines Individuums habe ich nie gefunden, ebenso wenig beobachtete ich bei in Intervallen wiederholten Untersuchungen derselben Augen jemals eine Veränderung der Refraction.

Nimmt man zu den Resultaten Königstein's und Schleich's meine hinzu, so ist unter weit über 1100 Augen Neugeborener kein einziges myopisches gefunden. Aus dieser Thatsache kann man den sichern Schluss ziehen, dass es keine angeborene Myopie giebt, und dass der Satz „das Auge des Neugeborenen ist hypermetropisch" in voller Geltung aufrecht zu erhalten ist. Gegen den Einwurf, dass nur Kinder einer Volksklasse untersucht sind, in welcher Myopie selten ist, sei angeführt,

dass Professor Horner auch eine Reihe von Kindern aus den besseren Ständen auf ihre Refraction untersucht und auch nur Hypermetropen gefunden hat; ferner ist in Betracht zu ziehen, dass eine nicht unbedeutende Zahl der Mütter, welche ich mit dem Ophthalmoscop untersucht habe, Myopie, einige excessive besassen, dass ferner jedenfalls von den Vätern, welche sich aus allen Volksklassen recrutirten, leider aber nicht auf ihre Refraction untersucht werden konnten, eine Reihe myopisch ist. Einmal hätte sich doch bei der grossen Zahl von Kindern, wenn man an der congenitalen Myopie festhalten will, diese constatiren lassen müssen.

Jaeger's Behauptung, charakteristisch für das Auge Neugeborener sei die Einstellung für geringe Entfernungen; innerhalb der ersten Lebensmonate adaptire sich dasselbe, indem gleichzeitig mit den übrigen Organen auch das Auge sich mehr und mehr entwickele, für grössere Objectabstände, ist durch die jetzigen Beobachtungen vollständig widerlegt. An und für sich schon ist die Ansicht Jaeger's schwer fassbar, dass ein Myop des späteren Lebensalters als Myop geboren wird, ehe er jedoch seine bleibende Myopie erhält, noch ein Stadium der Hypermetropie durchmachen muss. Jetzt müssen wir vielmehr annehmen, dass der Mensch als Hypermetrop geboren wird und dass die Entwickelung des Auges zu jener im späteren Leben charakteristischen, individuell abweichenden Form im vierten bis sechsten Lebensjahre beginnt, zu welcher Zeit Emmetropie und Myopie als sicher vorhanden constatirt worden sind. In den Fällen, wo die Myopie Generationen hindurch die Mitglieder einer Familie befällt, geht nicht die Myopie als solche auf die Nachkommenschaft über, sondern nur die Prädisposition zur Erwerbung der Myopie. Wo die Prädisposition vor

handen ist, entsteht wohl Kurzsichtigkeit mit unter den Einflüssen, wie sie Donder's für die Entwickelung der Myopie angeführt hat, wie Druck der Muskeln auf den Augapfel bei starker Convergenz der Sehachsen, Vermehrung des intraocularen Druckes, bedingt durch Ueberhäufung des Auges mit Blut bei vornüber geneigter Haltung des Kopfes, Congestivzustände im Augenhintergrunde, welche zur Erweichung der Gewebe führen und selbst bei normalem und mehr noch bei erhöhtem intraocularen Drucke Ausdehnung der Häute veranlassen. Dass diese von Donders angegebenen Momente bei vorhandener Prädisposition Myopie bedingen können, ist wohl unzweifelhaft richtig, aber ebenso unrichtig ist der Schluss von Donder's, dass ursprünglich emmetropische Augen selten, ursprünglich hypermetropische Augen vielleicht nie myopisch werden; jest müssen wir annehmen, dass die im späteren Leben bestehende Emmetropie und Myopie stets aus der angeborenen Hypermetropie hervorgehen und zwar durch Verlängerung der Sehachse, welche die Folge der Ausweitung der Region um den Opticus ist. Im Anschluss an meinen Befund über Refraction der Neugeborenen führe ich noch meine Beobachtungen über den Sehnerven-Eintritt im Auge der Neonati an.

Ueber die Form der Papilla optica hat sich bisher nur Ely und Schleich ausgelassen. Ely sagt nur ganz allgemein: „es waren Verschiedenheiten in Farbe und Form der Papille“. Schleich berichtet: „die Form der Papille ist in den meisten Fällen fast kreisrund, nur wenig in der senkrechten Achse länger als in der queren. In einzelnen Fällen konnte eine starke Verschmälerung im queren Durchmesser constatirt werden, wobei dann am äusseren Rande der Papille ein schmaler Pigmentsaum und meist daran ein schmaler heller Ansatz zu

finden war. Nach meinen Beobachtungen war in den 204 Augen die Papille im aufrechten Bilde 184 Mal fast kreisrund, 14 Mal stehend oval, d. h. stark im queren Durchmesser verschmälert und 6 Mal quer oval, d. h. im queren Durchmesser verbreitert. Einen quer ovalen Opticus beobachtete ich auf beiden Augen von Zwillingen; auf dem rechten Auge des einen Zwillings, welcher männlichen Geschlechts war, fand sich nach unten aussen von der Papille eine starke Pigmentanhäufung in der Form einer Sichel, wie es Jaeger als Primitivform des Conus bezeichnet. (Jaeger: die Primitivform des Konus erscheint oft blos als charakteristisch geformte, mehr oder weniger ausgedehnte, nahe an den Sehnervenumfang und und zwar überwiegend an seine äussere Peripherie sich anschliessende Pigmentanhäufung und Streifen). Die Pigmentanhäufung lag nach aussen von dem sehr schmalen Scleralring und war um so auffallender, als der übrige Augenhintergrund sehr hell und der Chorioidalring in der übrigen Peripherie des Sehnervenquerschnittes nur durch einzelne Pigmentklümpchen angedeutet war. Auf dem linken Auge, ebensowenig wie bei dem zweiten Zwilling war ein ähnliches Verhalten zu constatiren. Die Mutter der Kinder besass bei einer Hyperopie von 2 Dp. eine runde Papille mit normalen Verhältnissen. Aehnliche auffallende Pigmentanhäufungen in Form von Koni constatirte ich noch in drei anderen Fällen; in einem Falle bei einem Knaben von 14 Tagen, welcher bei einer Hp. von 1 Dp. eine fast runde, etwas im Längsdurchmesser verlängerte Papille besass, war der pigmentirte Konus von ca. 1/6 Opticusbreite nach unten gerichtet; im zweiten Falle lag der pigmentirte Konus, etwa von 1/4 Opticusbreite, auf der nasalen Seite der Papille und im dritten Falle fand sich eine ca 1/6 Opticusbreite sichelförmige

Pigmentanhäufung nach oben von der Papille. Helle, weissliche Koni, mit mehr oder weniger Pigment begrenzt, wie man sie im Auge Erwachsener findet, hatte ich in acht Fällen zu constatiren Gelegenheit. Von denselben war einer ca. $^1/_4$ Opticus breit, die übrigen ca. $^1/_6$; sieben lagen auf der temporalen Seite der Papille, einer nach oben innen von derselben. Königstein erwähnt in seiner Arbeit nichts über Sichelbildung, möglich, dass er garnicht darauf geachtet hat. Wunderbarerweise hat auch Schleich in keinem der 300 Augen Sichelbildung beobachtet; er erwähnt ausdrücklich, dass dieselbe in keinem der untersuchten Augen gefunden wurde. Er giebt dagegen an, dass häufig die der temporalen Seite der Papille angrenzende Partie des Augenhintergrundes in schmaler Ausdehnung, meist ohne scharfe Begrenzung, etwas heller gefunden wurde. In wenigen Fällen war diese helle Partie rings um die Papille und nur einige Mal allein an der inneren Seite zu sehen. Ueber das Wesen seines Befundes äussert er sich dahin, dass derselbe nicht als Sichelbildung im Sinne einer Refraction der Chorioidea aufgefasst werden könne, vielmehr wahrscheinlich durch eine Pigmentarmuth der Epithelzellen der Retina zu erklären sei. Dieselbe Beobachtung habe auch ich häufig gemacht; stets aber lag der Streifen resp. Ring nach aussen von dem Chorioidalring, so dass letzterer von zwei hellen Ringen, nach innen von dem Scleralring, nach aussen von der ringförmig entfärbten Retina, eingeschlossen schien. Meine oben angeführten beobachteten Sichelbildungen lagen dagegen stets nach innen von dem Chorioidalring und erschienen als Verbreiterung des Scleralringes. Ebenso wie von mir sind auch von Ely (die Sicheln um den Opticus wurden ohne Unterschied bei Emmetropie, Myopie und Hypermetropie gefunden)

und von Jaeger Sicheln beobachtet; von Letzterem nicht nur die charakteristisch geformten, an den Sehnervenumfang sich anschliessenden Pigmentanhäufungen, welche er für die Primitivform des Konus erklärt, sondern auch mit mehr oder weniger Pigment begrenzte helle weissgelbliche Koni, die oft auch in ihrer Flächenausdehnung schwächere oder stärkere Pigmentflecken oder Streifen zeigen. Jaeger hat nicht nur während des Lebens, sondern auch nach dem Tode in den Augen Neugeborener ebenso schön geformte charakteristische, spitze Koni in entsprechend geringeren Grössenverhältnissen gesehen, wie sie nur deutlich im Auge des Erwachsenen wahrzunehmen sind.

Der Scleralring war mit Ausnahme von drei Fällen stets mehr oder weniger breit um die ganze Papille herum sichtbar. Der Chorioidalring war bald in der ganzen Peripherie des Opticus vorhanden, bald nur auf der äusseren oder inneren Seite angedeutet; nicht selten fehlte er vollständig; auffallend war häufig die tiefschwarze Färbung und Breite der Pigmentmassen, ein Befund, auf den auch Jaeger besonders aufmerksam macht und der nach seiner Ansicht auf spätere Verwerthung des Pigmentes hinweist. Genauere Daten über die Begrenzung der Papille sind in den später folgenden Tabellen gegeben.

Etwas eigenartiges hatte die Färbung der Papille; sie war durchaus nicht immer blassröthlich, wie Schleich behauptet, sondern hatte häufig die von Jaeger und Königstein hervorgehobene, entschieden blaugraue Färbung, nicht selten war sie ganz hellgrau bis grünlich weiss, wie sie für Opticusatrophie charakteristisch ist; ich fand, dass im Allgemeinen der graue Farbenton, bald dunkler, bald heller, vorherrschte und dass nur ausnahmsweise

sich ein röthlicher Farbenton geltend machte. Schleich legt auf die Farbe der Papille keinen besonderen Werth, in der Meinung, dass die Beleuchtung von Bedeutung sein möchte. Ich muss im Gegensatz bekennen, dass mir, wenn ich bei derselben Lichtquelle (Oellampe) hinter einander die Augen der Neonati und der betreffenden Mutter untersuchte, stets der eigenthümlich graue Farbenton der Papille der Neugeborenen als etwas ganz eigenartiges imponirte.

Der Gefässeintritt lag in 172 Fällen genau central, in 30 Fällen nasal verschoben und in 2 Fällen nach innen verschoben. Die Anordnung der grösseren Gefässe auf der Papille bot keine Anomalie; auffallend war die Armuth an kleineren Gefässen, ebenso auffallend war die häufig beobachtete Enge der Arterien gegenüber der Breite der Venen.

Der Centralcanal, markirt durch eine kleine rundliche weisse Verfärbung der Papille um den Eintritt der Gefässe, war in 86 Fällen notirt; in allen übrigen war eine Excavation der Papille vorhanden von mehr weniger grosser Ausdehnung und Tiefe. Die lamina cribrosa war in 14 Fällen sichtbar, in 6 Fällen konnte ich eine Tiefe der Excavation von 2—3 Dp. constatiren. Die Grösse der Excavation schwankte von $^1/_8$ Opticusbreite bis $^2/_3$ derselben; die Wand derselben erhob sich bald sehr steil, bald fiel sie allmählig ab.

Ziehe ich das Resumé aus meiner Arbeit, so kann ich folgende Sätze aufstellen:

1. das Auge des Neugeborenen ist ausschliesslich hyperopisch gebaut;
2. es giebt angeborene Sicheln (Koni);
3. die Papilla optica der Neonati ist charakterisirt durch graue Färbung und auffallende Pigment-

anhäufung in ihrer nächsten Umgebung, ferner durch Armuth an kleineren Gefässen, bietet im Uebrigen dieselben Verhältnisse wie der Opticus Erwachsener.

Im Anschluss hieran füge ich noch hinzu, dass ich ebenso wie Schleich und Königstein in sechs Fällen Retinalblutungen beobachtet habe. In dem einen Falle lag die Blutung unterhalb des Opticus auf beiden Seiten der nach unten verlaufenden Arterie, war schmal, scharf begrenzt und hatte ungefähr die Länge von zwei Opticusdurchmessern; im zweiten Falle lagen in der unmittelbaren Umgebung des Opticus drei Haemorrhagien von ca. Papillengrösse; der übrige Augenhintergrund erschien wie gesprenkelt mit kleinen rothen Heerden, von denen einer auch an der Macula lutea gelegen war. Im dritten Falle fanden sich rings um die Papilla, radiaer zu derselben gestellt, streifige Apoplexien. Dieselben streifigen radiaer zur Papille gestellten Apoplexien fanden sich auch in den übrigen Fällen, von denen einer dadurch ausgezeichnet war, dass sich die Blutung auf den inneren unteren Quadranten der Papille erstreckte. Drei Augen mit Retinalblutungen bekam ich durch günstigen Zufall zur Section. Makroskopisch stellten sich die Blutungen als rundliche, streifige, gewöhnlich scharf begrenzte dunkelbraune Punkte in der Retina dar; in dem einen Falle erstreckten sich die Blutungen nach vorne bis in die Gegend der Ora serrata. Bei der mikroskopischen Untersuchung stellte sich heraus, dass die Blutungen in der Mehrzahl nur in der Nervenfaserschicht gelegen waren, einige Male war auch die Nervenganglienschicht mit betroffen und in einem Falle reichte die Apoplexie bis in die granulirte Schicht. Selbst die makroskopisch grössten Blutungen reichten nie über die granulirte Schicht hinaus.

Zum Schlusse meiner Arbeit sei es mir gestattet, Herrn Professor Dr. Jacobson für die Anleitungen zu diesen Untersuchungen, sowie Herrn Professor Dr. Muenster, dem damaligen Director der Königl. gynaekologischen Universitäts-Klinik, für die Erlaubniss zur Benutzung des Materials meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Ich lasse nun Tabellen folgen mit folgenden Rubriken: Protokollnummer, Geschlecht, Alter des Kindes, Refraction, Form des Opticus, Beschaffenheit des Scleralringes, Chorioidalringes, Lage des Gefässeintritts, Verhalten des Centralcanales resp. der physiologischen Excavation und Farbe der Papille.

	Ge-schlecht.	Alter.	Re-fraction.	Form der Papille.	Scleral-	Chorioidalring.	Gefäss-eintritt.	Centralcanal.	Farbe.
1.	M.	6 Tage	Hp. 2 Dp.	rund	schmal	nur angedeutet	central	kleine Excavation	blassgrau.
2.	Kn.	6 „	„ 2 „	„	„	deutlich	central	Centralcanal	„
3.	Kn.	5 „	„ 2 „	„	„	„	nasal	ca. $^1/_2$ Opticus breite punktirte Excavation	„
4.	Kn.	3 „	„ 1 „	„	undeutlich	undeutlich	central	Centralcanal	„
5.	Kn.	5 „	„ 1 „	„	„	„	„	„	„
6.	Kn.	5 „	„ 2 „	„	schmal	deutlich	central	„	„
7.	Kn.	5 „	„ 2 „	„	„	nur nasal	nasal	kleine centrale Excavation	„
8.	M.	8 „	„ 2 „	„	undeutlich	undeutlich	central	„	„
9.	M.	7 „	„ 2 „	„	schmal	nur oben	central	Centralcanal	blaugrau.
10.	M.	5 „	„ 2 „	„	„	breit u. pigmentreich	central	„	„
11.	Kn.	3 „	„ 2 „	„	„	nur unten innen	oben innen	„	„
12.	Kn.	3 „	„ 2 „	„	breit	fehlt	central	kleine centrale Excavation	blassgrau.
13.	Kn.	2 „	„ 2 „	„	schmal	sehr pigmentreich	„	Centralcanal	„
14.	M.	3 „	„ 2 „	„	„	nur temporal	„	„	blaugrau.
15.	Kn.	4 „	„ 2 „	„	„	nur angedeutet	„	„	„
16.	Kn.	4 „	„ 2 „	„	„	deutlich	„	„	„
17.	Kn.	5 „	„ 2 „	„	„	sehr pigmentreich	„	kleine centrale Excavation	„
18.	Kn.	4 „	„ 2 „	„	Sichel nach Aussen	angedeutet	„	„	„
19.	Kn.	3 „	„ 2 „	„	schmal	nur nasal	„	„	hellgrau.
20.	M.	2 „	„ 2 „	„	„	angedeutet	nasal	$^1/_4$ Opticus br. Excavation	„

21.	M.	1 „	„	2 „	„	breit	fehlt	central	1/2 „	blaugrau.
22.	M.	1 „	„	2 „	„	schmal	angedeutet	„	1/4 „	„
23.	Kn.	3 „	„	2 „	queroval	breit	nur temporal	„	1/6 „	hellgrau.
24.	M.	2 „	„	2 „	rund	schmal	vorhanden	„	kleine centrale Excavation	blaugrau.
25.	Kn.	2 „	„	2 „	„	„	fehlt	„	1/4 Opticus br. punktirte Excavation	hellgrau.
26.	M.	1/2 „	„	2 „	„	„	deutlich	nasal	1/2 Opticus br. Excavation	„
27.	Kn.	1 1/2 „	Ast. hyp. regul.		stehend oval	„	fehlt	„	1/2 „	„
28.	Kn.	1 „	Hp.	2 Dp.	rund	„	fehlt	central	kleine centrale Excavation	blaugrau.
29.	Kn.	5 „	„	2 „	„	deutlich	vorhanden	„	Centralcanal	hellgrau.
	L. A.		„		„	„	„	„	2/3 Opticusbreite Excavation	„
30.	Kn.	3 Tage	Hp.	2 Dp.	rund	schmal	pigmentreich	central	1/2 „	blaugrau.
	L. A.		„		„	„	„	„	2/3 „	hellgrau.
31.	Kn.	1/2 „	Hp	2 Dp.	rund	schmal	fehlt	central	1/4 „	„
32.	Kn.	6 „	„	2 „	queroval	„	breit	„	centrale kleine Excavation	„
	L. A.		„		„	„	„	„	1/2 Opticus breite Excavation	„
33.	Kn.	5 „	„	2 „	rund	schmal	vorhanden	central	1/4 „	blaugrau.
34.	Kn.	8 Stund.	„	5 „	„	„	breit, pigmentreich	„	1/2 „	„
35.	Kn.	3 Tage	„	2 „	„	„	fehlt	„	1/4 „	hellgrau.
	L. A.		„		„	„	„	„	1/2 „	„
36.	Kn.	3 Tage	Hp.	2 Dp.	rund	schmal	angedeutet	central	Centralcanal	„
37.	Kn.	10 Stund.	„	2 „	„	„	angedeutet	„	„	„
38.	Kn.	5 Tage	„	2 „	„	„	fehlt	„	„	„

	Geschlecht.	Alter.	Refraction.	Form der Papille.	Scleral-	Chorioidalring.	Gefässeintritt.	Centralcanal.	Farbe.
	L. A.		Hp. 2 Dp.	rund	Sichel n. aussen	breit	central	Centralcanal	hellgrau
39.	M.	4 Tage	„ 2 „	queroval	breit	fehlt	nasal	1/2 Opticus breite Excavation	„
40.	Kn.	4 „	„ 2 „	„	schmal pigmentirter	angedeutet Konus nach unten aussen	„	1/2 „	blassröthl.
	L. A.		„	„	kein Konus				
41.	M	2 Tage	Hp. 2 Dp.	rund	breit	nur angedeutet	nasal	Centralcanal	hellgrau.
42.	Kn.	2 „	„ 2 „	rund	breit	fehlt	„	1/4 Opticus breite Excavation	„
	L. A.		„	„	Sichel nach aussen	fehlt	nasal	„	„
43.	Kn.	10 Tage	Hp. 2 Dp.	rund	schmal	fehlt	central	Centralcanal	blaugrau.
44.	Kn.	12 „	„ 4 „	„	„	fehlt	„	„	„
45.	M.	6 „	„ 4 „	„	„	vorhanden	„	„	„
46.	Kn.	14 „	„ 1 „	„	„	fehlt	„	1/2 Opticus breite Excavation	„
	L. A.		„	„	schmal pigmentirter	vorhanden, Konus nach unten	„	1/4 Opticus breite, punktirte Excavation	„
47.	Kn.	9 Tage	Hp. 3 Dp.	rund	breit	fehlt	„	Centralcanal	„
48.	M.	2 „	„ 2 „	„	schmal	schmal	„	„	„
49.	M.	3 „	Ast. hyp. regul.	stehend oval	„	schmal	„	„	„
50.	Kn.	4 „	Hp. 2 Dp.	rund	„	schmal	„	„	„
51.	Kn.	2 „	„ 2 „	rund	nur temporal	schmal	„	1/4 Opticus breite Excavation	„
52.	Kn.	2 „	Ast. hyp. regul.	stehend oval	breit	schmal	„	Centralcanal	„
53.	Kn.	2 „	Hp. 2 Dp.	rund	schmal	fehlt	„	1/4 Opticus breite Excavation	„
54.	M.	3 „	Ast. hyp. regul.	stehend oval	schmal	vorhanden	„	Centralcanal	„

55.	M.	3 „	Hp. 1 Dp	rund	schmal	vorhanden	„	„	„
	L. A.		„	„	„	sehr pigmentreich	„	1/4 Opticus breite Excavation	„
56.	M.	1 Tag	Hp. 1 Dp.	rund	schmal	nur temporal	nasal	Centralcanal	„
	L. A.		„	„	„	schmal	central	kleine centrale Excavation	„
57.	M.	5 Tage	Hp. 2 Dp.	rund	breit	fehlt	„	1/4 Opticus breite Excavation	„
58.	M.	1/2 „	„ 2 „	„	schmal	schmal	„	1/2 „	blassgrau.
59.	Kn.	1/2 „	„ 3 „	„	breit	schmal	„	kleine centrale Excavation	blaugrau.
60.	Kn.	5 „	„ 1 „	„	schmal	auffallend breit	„	1/4 Opticus breite Excavation	„
61.	M.	2 „	„ 2 „	„	„	angedeutet	„	1/2 Opticus breite punktirte Excavation	„
62.	Kn.	2 „	„ 2 „	„	breit	angedeutet	„	1/4 Opticus breite Excavation	hellgrau.
63.	M.	1/2 „	„ 1 „	„	schmal	deutlich	nasal	1/4 „	blaugrau.
64.	M.	1/2 „	„ 2 „	„	„	schmal	„	Centralcanal	hellgrau.
65.	Kn.	3 „	„ 1 „	„	„	breit	„	„	„
66.	M.	1 1/2 „	„ 1 „	„	„	breit u. pigmentr.	central	„	„
67.	Kn.	1/2 „	„ 1 „	„	„	schmal	„	„	„
68.	M.	2 „	„ 2 „	„	„	angedeutet	„	1/4 Opticus breite Excavation	„
69.	Kn.	2 „	„ 2 „	„	Sichel nach aussen	vorhanden	„	kleine centrale Excavation	„
70.	Kn	3 „	„ 1 „	„	schmal	nur temporal, br.	„	Centralcanal	blaugrau
71.	Kn.	3 „	„ 2 „	„	„	breit	„	1/2 Opticus breite, punktirte Excavation	„
72.	Kn.	3 „	„ 2 „	„	Sichel nach oben innen	schmal	„	1/2 Opticus breite, punktirte Excavation	„
73.	M.	4 „	Ast. hyp. regul.	stehend oval	schmal	schmal	„	1/4 Opticus breite Excavation	„

	Geschlecht.	Alter.	Refraction.	Form der Papille.	Scleral-	Chorioidalring.	Gefässeintritt.	Centralcanal.	Farbe.
74.	M.	2 „	Hp. 1 Dp.	rund	schmal	pigmentreich	central	1/4 Opticus breite Excavation	blaugrau.
75.	M.	2 „	„ 1 „	„	„	schmal	„	2/3 Opticus breite punkt. 2 Dp. tiefe Excavation	„
76.	Kn.	3 „	„ 3 „	„	„	pigmentreich	„	1/4 Opticus breite Excavation	„
77.	M.	2 „	„ 1 „	„	breit	fehlt	„	1/2 Opticus breite punktirte 2 Dp. tiefe Excavation	blassröthl.
78.	M.	1 „	„ 2 „	„	„	angedeutet	„	Centralcanal	hellgrau.
79.	Kn.	1/2 „	„ 2 „	„	schmal	nur temporal	„	„	„
80.	M.	1 „	„ 4 „	„	„	schmal	„	kleine centrale Excavation	blaugrau.
81.	Kn.	1/2 „	„ 2 „	„	„	schmal	„	Centralcanal	hellgrau.
82.	Kn.	2 „	„ 2 „	„	„	schmal	„	„	blaugrau.
83.	Kn.	3 „	„ 2 „	„	Sichel nach aussen	pigmentreich	nasal	„	„
84.	M.	3 „	„ 4 „	„	breit	pigmentreich	central	1/2 Opticus breite Excavation	hellgrau.
85.	M.	1/2 „	„ 2 „	„	schmal	schmal	„	„	„
86.	Kn.	2 „	„ 2 „	„	„	breit, pigmentr.	„	1/4 „	„
87.	M.	7 Stund.	„ 1 „	„	„	schmal	„	„	„
88.	M.	3 Tage	Ast. hyp regul.	stehend oval	schmal	schmal	„	Centralcanal	blaugrau.
89.	M.	2 „	Hp. 4 Dp.	rund	schmal	schmal	„	1/4 Opticus breite Excavation	„
90.	M.	2 „	„ 4 „	„	„	schmal	„	kleine centrale Excavation	„
91.	M.	1 „	„ 2 „	„	„	schmal	„	1/4 Opticus breite Excavation	hellgrau.
92.	Kn.	4 Stund.	„ 2 „	„	„	pigment. Konus nach innen	„	„	„

93.	M.	8	Tage	„	4	„	„	„	pigment. Konus nach oben	„	„	„
94.	Kn.	8	„	„	4	„	„	„	„	„	Centralcanal	blassröthl.
95.	M.	7	„	„	2	„	„	„	„	„	„	blaugrau.
96.	Kn.	6	„	„	2	„	„	„	„	„	„	„
97.	Kn.	6	„	„	2	„	„	nur nasal	fehlt	„	kleine centrale Excavation	„
98.	Kn.	4	„	„	2	„	„	schmal	schmal	„	„	.
99.	M.	4	„	„	2	„	„	„	schmal	„	1/4 Opticus breite Excavation	„
100.	Kn.	3	„	„	3	„	„	breit	fehlt	nasal	„	„
101.	M.	1	„	„	6	„	„	schmal	angedeutet	central	kleine centrale Excavation	„
102	Kn.	3	„	Ast. hyp.	regul.	stehend	oval	„	schmal	„	Centralcanal	„

Thesen.

1. Jequirity ist als Heilmittel gegen Conjunctivitis granulosa zu verwerfen.

2. Bei Stirnlagen, bei denen der Schädel bereits fest im Becken steht, ist die Perforation des Schädels selbst bei lebendem Kinde indicirt.

Vita.

Ich, Gustav Ulrich, bin am 19. September 1860 in Marienwerder in Westpreussen geboren. Meine Schulbildung erhielt ich auf dem königlichen Gymnasium zu Marienwerder. Im October 1878 bezog ich die Albertina, welcher ich die beiden ersten Semester angehörte; im dritten und vierten Semester studirte ich in Leipzig, woselbst ich am 30. Juni 1880 das tentamen physicum bestand. Von October 1880 bis October 1883 studirte ich wiederum in Königsberg. Am 16. Februar beendete ich die medicinische Staatsprüfung und absolvirte am 8. Mai das Examen rigorosum.

Während meiner Studienzeit besuchte ich die Vorlesungen resp. Kliniken und Curse folgender Herren Professoren und Docenten:

Albrecht, Baumgarten, Benecke, Caspary I, Caspary II, Carstanjen, Dohrn, Falkson, Grünhagen, Gaule, His, Hesse, Hildebrandt †, Jacobson, Jaffé, Kupffer, Leuckart, Ludwig, Münster, Meschede, Naunyn, Neumann, Pape, Pincus, Schönborn, Schneider, Schreiber, Seydel, v. Seidlitz, Stetter, Treitel, Vossius, Wiedemann.

Allen diesen meinen verehrten Lehrern spreche ich meinen herzlichsten Dank aus.

